

Aus der Otolaryngologischen Klinik der Universität Zürich

(Direktor: Prof. Dr. L. Rüedi)

Geschmacksstörungen nach Tonsillektomie

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
an der medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von

ERNST BOLLIGER

von Lenzburg (Kt. Aargau)

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. L. Rüedi

Zürich 1949

Buchdruckerei R. & L. Müller . Lenzburg

Aus der Otolaryngologischen Klinik der Universität Zürich

(Direktor: Prof. Dr. L. Rüedi)

Geschmacksstörungen nach Tonsillektomie

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
an der medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von

ERNST BOLLIGER

von Lenzburg (Kt. Aargau)

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. L. Rüedi

Zürich 1949

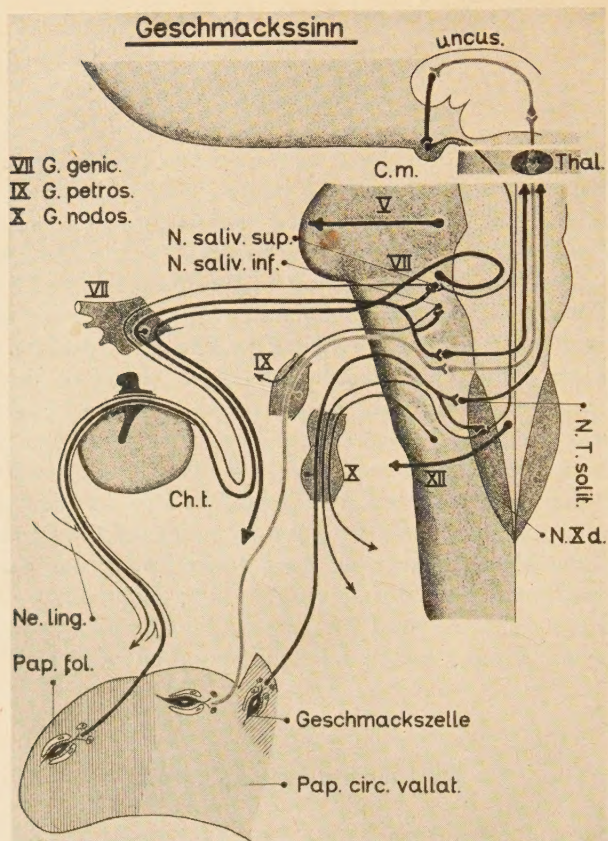
Buchdruckerei R. & L. Müller . Lenzburg

MEINER LIEBEN MUTTER



Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	5
II. Die Geschmacksempfindung	5
III. Anatomisch-topographische Verhältnisse des peritonsillären Gebietes	8
IV. Die Tonsillektomie	9
V. Eigene Untersuchungen über Geschmacksstörungen nach Tonsillek- tomie	9
1. Material und Technik	
2. Untersuchte Fälle	
3. Diskussion der Fälle	
VI. Theoretische Auswertungen	21
VII. Schlußfolgerungen	27
VIII. Zusammenfassung	27
IX. Literatur-Nachweis	28



1. N. Glossopharyngeus: er vermittelt Geschmacksempfindungen aus dem hinteren Zungendrittel und dem weichen Gaumen, sowie sensorische Eindrücke aus Rachen, Tonsillengegend und hinterem Zungendrittel.
 2. N. lingualis, bzw. Chorda tympani: leitet die geschmacksführenden Fasern aus den vorderen Zweidritteln der Zunge, sowie die sensorischen Eindrücke aus diesem Gebiete und dem Mundboden.
 3. N. vagus: geschmacksführende Fasern aus der hinteren Rachenwand und Kehldeckel, sowie die sensorischen Eindrücke aus diesem Gebiet und aus der Umgebung der Epiglottis.
- Daß der N. Trigenus an der Geschmacksleitung ebenfalls

beteiligt ist, wie *Shramlik*, *Maier*, *Spiegel*, *Torini*, *Remaggi* glauben, scheint heute widerlegt zu sein. Ferner hat die Arbeit von *Dübendorfer* bestätigt, daß die Innervationsgebiete des N. IX und N. VII sich in einer großen Zahl von Fällen überkreuzen können. Unter Umständen kann sogar eine Zungenhälfte von einem Nerven allein versorgt werden (*Mönch* hat dies für den N. Facialis und *Caussé* für den N. IX erwähnt).

1. N. Glossopharyngeus

Als dicker Nervenstrang tritt er durch das Foramen jugulare aus dem Schädel und schwillt sofort zum Ganglion extracraniale an; von hier weg liegt er zwischen Art. carotis interna und Musc. stylopharyngicus, biegt um die laterale Fläche des letzteren und zieht in einem nach unten konvexen Bogen an der medialen Seite des Musc. styloglossus zur Zungenwurzel. Auf der Höhe der Tonsilla palatina liegt er somit ziemlich weit (1 bis 1,5 cm) lateral und dorsal von ihr, jedoch befindet sich sein Auffaserungsgebiet in die Nn. linguales im Zungengrund in unmittelbarer Nähe des untern Tonsillenpols. Er teilt sich in folgende Äste auf:

Rami tonsillares: zur Schleimhaut der Tonsille und der Gaumenbögen.

Rami linguales: zur Zunge.

Rami pharyngici: zum Plexus pharyngicus und zur Art. carotis interna.

Ramus communicans cum ramo auriculari nervi vagi.

Ramus tubae pharyngotympanicae: zur Schleimhaut der Ohrtrompete, der Paukenhöhle und der Cellulae mastoideae.

2. N. Facialis

Er verläuft im Canalis nervi facialis des Felsenbeines zusammen mit dem N. intermedius und bildet hier das Geniculum, von welchem die Chorda tympani entspringt; letztere verläuft in die Paukenhöhle und verläßt den Schädel durch die Fissura petrotympanica. Hierauf zieht sie medial von der Spina ossis sphenoidis, der Art. meningica media, den Nn. auriculotemporalis und alveolaris mandibularis gegen den N. lingualis, um sich auf der lateralen Seite des Musc. pterygoideus medialis mit diesem zu ver-

binden (ca. 1 bis 1,5 cm unterhalb Foramen ovale). Zusammen mit dem N. lingualis verläuft sie an der medialen Seite des Musc. pterygoideus lateralis und der Art. maxillaris, dann zwischen Musc. pterygoideus med. und Unterkieferast, ventral vom Musc. styloglossus, und erreicht die Schleimhaut des Mundbodens. Der N. lingualis verläuft also in ziemlich großer Entfernung von der Tonsilla palatina.

3. N. vagus

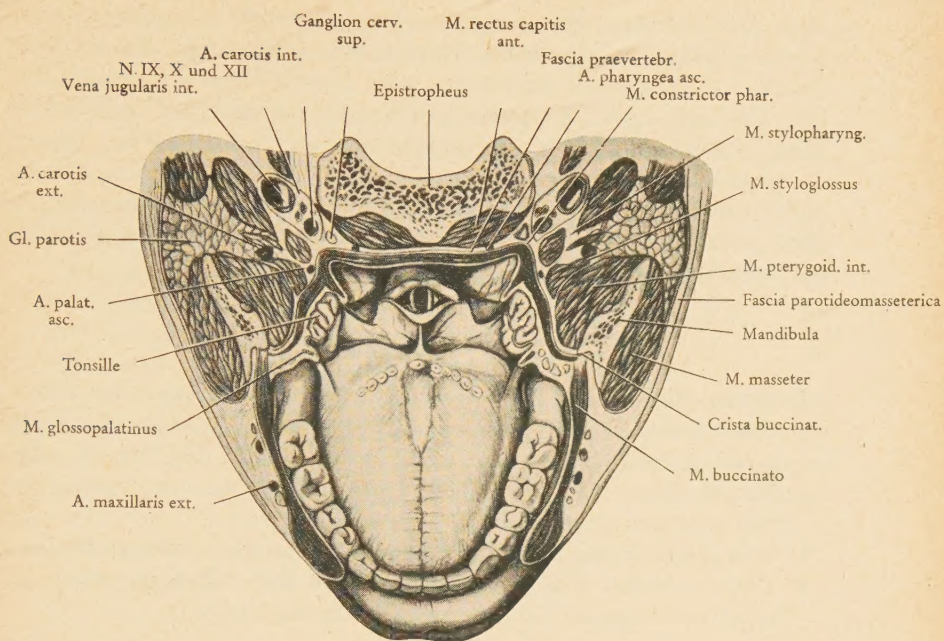
Es bestehen Verbindungen des Ganglion nodosum mit dem Ganglion extracraniale des N. IX, ferner solche zum N. IX im Plexus pharyngicus.

III. Anatomisch-topographische Verhältnisse des peritonsillären Gebietes

Die Tonsilla palatina wird durch die laterale Pharynxwand (M. constrictor pharyngis sup. und Fascia pharyngea) vom Spatium pharyngeum getrennt. Zwischen der lateralen Pharynxwand und der medialen Fläche des M. pterygoideus medialis liegt sehr locker gebautes Bindegewebe, das in das Spatium parapharyngeum übergeht. Letzteres, ein ebenfalls von lockerem Bindegewebe ausgefüllter Raum, wird vorne abgegrenzt durch den M. pterygoideus medialis, medial durch die Pharynxwandung, hinten durch die Fascia praevertebralis, lateral durch die Parotiskapsel und unten durch die Muskulatur des Zungengrundes. Darin verlaufen die Art. carotis interna, die Vena jugularis und die Nn. IX, X, XI, XII. Keines dieser Gebilde liegt der Pharynxwand direkt an; der Abstand ist jedoch sehr wechselnd, in den meisten Fällen aber so beträchtlich, daß die Gefahr einer chirurgischen Verletzung dieser Gebilde auf ein Minimum reduziert erscheint.

IV. Die Tonsillektomie

Die Tonsillektomie wird an der Zürcher Klinik in der Regel in Lokalanästhesie durchgeführt. Als Anaestheticum kommt eine $\frac{3}{4}\%$ ige Novocain-Lösung in Verwendung. Dem Novocain werden pro 15 bis 20 ccm Lösung 6 bis 8 Tropfen Adrenalin (1%) zugegeben, was eine recht beträchtliche Adrenalin-Konzentration von $0,012\%$ ergibt. Jede Tonsille wird mit 15 bis 20 ccm Lösung um-



Horizontalschnitt durch den Mesopharynx in Höhe der Gaumenmandeln

spritzt, indem durch mehrere Einstiche vorerst der vordere, dann der hintere Gaumenbogen bis in die Nähe der Uvula und nach unten bis zum Zungenrund anaesthetisiert wird, worauf das tieferliegende peritonsilläre Gewebe infiltriert wird. Nach einer Incision entlang dem vorderen Gaumenbogen schält man nun die Gaumenmandel mit einem Raspatorium möglichst stumpf aus der Tonsillenbucht heraus und trennt schließlich den untern Pol mit der kalten Schlinge vom Zungenrund ab. Die Gefäße im oberen und untern Wundbereich werden außerdem noch mit Catgut unterbunden.

V. Eigene Untersuchungen über Geschmacksstörungen nach Tonsillektomie

1. Material und Untersuchungstechnik

An Hand der Poliklinikkarten sämtlicher in den Jahren 1947 und 1948 tonsillektomierten Patienten wurden alle jene eruiert, die

nach der Operation über besonders lang dauernde Schluckbeschwerden, Ageusien, Hypogeusien, Parageusien, schlechten Mundgeruch, ins Ohr ausstrahlende Schmerzen oder Sensibilitätsstörungen in der Mundhöhle klagten. Es handelt sich zirka um tausend Tonsillektomien, wobei in 130 Fällen die obigen Störungen postoperativ länger als gegenüber der Norm (zirka 7 Tage) bestehen blieben. Diesen 130 Patienten wurde der nachstehende Fragebogen zugesandt, um über allfällige subjektiv empfundene Geschmacksstörungen Näheres zu erfahren.

Fragebogen

1. Traten bei Ihnen nach der Operation (Entfernen der Mandeln) Geschmacksstörungen auf, das heißt konnten Sie süß, sauer, bitter, salzig usw. nicht mehr empfinden im Munde?
2. Traten diese Störungen sofort nach der Operation auf oder erst einige Zeit nachher?
3. Wie lange dauerten diese Störungen des Geschmackssinnes an?
4. Verschwanden dieselben wieder, ohne daß Sie dagegen etwas taten oder waren Sie deswegen in Behandlung?
(Wenn ja, welche?)
5. Waren diese Geschmacksstörungen anhaltend oder hatten Sie zeitweise wieder ein normales Geschmacksgefühl?
6. Waren diese Störungen vollkommen oder nur teilweise, das heißt schmeckten Sie überhaupt nichts mehr oder zum Beispiel nur noch sauer oder nur süß, bitter oder salzig?
7. Hatten Sie Geschmackstäuschungen, das heißt schmeckten Sie zum Beispiel sauer anstatt süß usw.?
8. Waren diese Geschmacksstörungen auf der Zunge genau lokalisiert; schmeckten Sie zum Beispiel vorne an der Zunge nichts mehr, oder hinten, oder überall?
9. Traten bei Ihnen nach der Operation noch irgendwelche andere Störungen auf oder Schmerzen usw.; wenn ja, welche?
10. Traten nach der Operation neben den Störungen des Geschmackssinnes auch Ausfälle des Empfindungsgefühls im Munde auf?

Mit Hilfe der 105 zurückerhaltenen Bogen ließen sich 28 Patienten feststellen, die nach der Operation über Geschmacksstörungen klagten und die dann in einer Nachkontrolle wie folgt untersucht wurden:

1. Feststellung des Zustandes der Operationswunde und Suchen

- nach weiteren Affektionen der Mundhöhle und des Pharynx.
2. Befragen des Patienten über Details, die der Fragebogen nicht enthielt.
 3. Prüfung des Tastgefühles am Gaumen, im Pharynx und auf dem Zungenrund durch Berühren der Schleimhäute mit einem Wattebausch.
 4. In einigen Fällen wurden Geschmacksprüfungen durchgeführt mit folgenden vier Lösungen:
 - Für süß: eine gesättigte Rohrzuckerlösung
 - Für salzig: eine gesättigte NaCl-Lösung
 - Für sauer: eine Acidum aceticum-Lösung
 - Für bitter: eine 2%ige Chininlösung.

Mit Watteträgern wurden diese Lösungen auf die einzelnen Stellen der herausgestreckten Zunge gebracht, worauf der Patient seine Empfindung angeben mußte. Größte Sorgfalt verwendeten wir ferner darauf, festzustellen, welche subjektiven Beschwerden schon vor der Operation bestanden hatten; ebenso mußten die Patienten angeben, welche Störungen nach der Operation verschwanden oder neu auftraten.

2. Untersuchte Fälle

1. H. E. ♀ (598, 1948), 1928, Bureaulistin.

Anamnese: Alljährlich rezidivierende Anginen.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Tonsillektomie Hypogeusie, die nach zirka sechswöchigem, anhaltendem Bestehen wieder allmählich verschwand. Ferner traten im Anschluß an die Operation auf der Zunge gruppenförmig angeordnete, von einem geröteten Hof umgebene, sehr dolente Bläschen auf; Zunge sei 5 bis 6 Tage gefühllos, steif, schwer und schwammig wie ein Lappen gewesen.

Kontrollbefund (nach 5 Monaten): Tastgefühl am weichen Gaumen, Pharynxwandung und am Zungenrund beeinträchtigt. Weißer Zungenbelag, Wunde komplikationslos geheilt. *Geschmackssinn* normal.

2. K. H. ♀ (358, 1948), 1912, Hausfrau.

Anamnese: Häufige Halsschmerzen, begleitet von Fiebern und Hustenreizen. Tonsillenpfröpfe.

Postoperativer Verlauf: Totaler Geschmacksausfall sofort nach der Operation. Dauer: 4 Monate. Auf der ganzen Zunge gleich ausgeprägt. Zunge fühlte sich 2 bis 3 Monate nach der Tonsillektomie wie ein Fremdkörper an. Ferner gegen das Ohr ausstrahlende Schmerzen.

Kontrollbefund (nach 8 Monaten): Wundheilung gut. Hat dauernd süßlichen Geschmack im Munde. *Geschmacksprüfung:* Alle Empfindungen normal.

3. G.L. ♀ (194, 1947), 1903, Hausfrau.

Anamnese: Häufige Schluckbeschwerden. Preßsaft aus Tonsillen.

Postoperativer Verlauf: Totaler Geschmacksausfall nach der Operation, zirka zwei Monate lang ununterbrochen andauernd, überall auf der Zunge gleich ausgeprägt und ohne Behandlung langsam wieder verschwindend. Zunge war längere Zeit nach der Operation wie ein Fremdkörper anzufühlen. Die Patientin hatte das Gefühl, wie wenn beim Essen hinten am Zungenrund immer etwas hängen bliebe.

Kontrollbefund (nach 22 Monaten): Gut verheilte Operationswunde. *Geschmackssinn* normal.

4. V.I. ♂ (752, 1948), 1923, Lagerist.

Anamnese: Pneumonie, trockene Schleimhaut im Pharynx, Albuminurie im Anschluß an eine eitrige Tonsillitis.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation auftretender totaler Geschmacksausfall, der zirka 14 Tage ununterbrochen bestehen bleibt und besonders hinten an der Zunge lokalisiert ist. Die Störung wird jedoch jeden Tag schwächer. Der Patient hatte während dieser Zeit das Gefühl, als ob hinten an der Zunge etwas abgestorben wäre. Ferner sehr starke Halsschmerzen und eine große Halsempfindlichkeit gegenüber Kälte.

Kontrollbefund (nach 3 Monaten): Operationswunde schön verheilt. *Geschmackssinn* normal.

5. F.K. ♀ (123, 1948), 1911, Hausfrau.

Anamnese: 1940 starke Angina, heute trockene Pharynxschleimhaut.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation auftretender totaler Geschmacksausfall, der fünf Wochen ununterbrochen andauert und besonders hinten auf der Zunge lokalisiert ist.

Kontrollbefund (nach 11 Monaten): Patient hat immer noch das Gefühl eines Geschwollenseins im Hals. Morgens stets sehr viel Sekret im Hals und viel Speichel mit schlechtem Geschmack. Öfters Kopfschmerzen. Linke Nische leicht gerötet. *Geschmacksprüfung:* Alle Empfindungen normal.

6. M.F. ♂ (707, 1948), 1917, Briefträger.

Anamnese: Polyarthritus rheumatica.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation auftretender totaler Geschmacksausfall, der ununterbrochen bis heute andauert und besonders hinten auf der Zunge lokalisiert wird. Beim Schlucken hat der Patient das Gefühl, wie wenn hinten auf der Zunge etwas abgestorben wäre. Nach der Operation hatte Patient einen sehr starken Katarrh und das Gefühl eines zu weiten und leeren Halses.

Kontrollbefund (nach 4 Monaten): Operationswunde schön verheilt. Patient kann das Bier- und Weintrinken nicht mehr genießen. *Geschmacksprüfung:* Allgemeine, leichte Hypogeusie festzustellen, besonders im hinteren Zungendrittel.

7. K.R. ♀ (368, 1947), 1917, Laborantin.

Anamnese: Oft Bronchitis und starke Halsschmerzen. Angina lacunaris vor zirka zwei Monaten.

Postoperativer Verlauf: Zirka zehn Tage nach der Operation auftretender, völliger Geschmacksausfall, der zwei Monate ununterbrochen andauert und besonders hinten auf der Zunge lokalisiert ist; anhaltender bitterer Geschmack im Munde und oft Geschmacksverirrungen, indem süß und salzig stets bitter schmecken. Nach der Operation gegen das Ohr hin ausstrahlende Schmerzen, ferner ein Gefühl, wie wenn hinten an der Zunge alles abgestorben wäre.

Kontrollbefund (nach 19 Monaten): Schön verheilte Operationswunde. *Geschmackssinn* normal.

8. C. M. ♀ (privat), 1916, Hausfrau.

Anamnese: Jedes Jahr recidivierende Anginen. Nierenbeckenentzündung. Starke Halsschmerzen den ganzen Winter hindurch.

Postoperativer Verlauf: Zirka 14 Tage nach der Operation auftretender völliger Geschmacksausfall, der drei Monate andauert, wobei manchmal ein vorwiegend bitterer Geschmack vorhanden ist, dann wieder ein vorwiegend süßer; dies soll überall auf der Zunge gleich gewesen sein. Während drei Wochen nach der Operation starke Schluckbeschwerden. Tastgefühl der Zunge fast fünf Monate lang stark beeinträchtigt; ganz langsam hat sich die volle Funktion wieder eingestellt.

Kontrollbefund (nach 11 Monaten): Schön verheilte Operationswunde. *Geschmackssinn* normal.

9. P. A. ♂ (420, 1948), 1909, Magaziner.

Anamnese: Pleuritis exudativa. Oft Befallensein von Ekzemen. Rheumatismus.

Postoperativer Verlauf: Zirka 14 Tage nach der Operation auftretender Geschmacksausfall, der bis heute ununterbrochen andauert, gegenwärtig jedoch nicht mehr so ausgeprägt ist. Nach der Operation über längere Zeit gegen das Ohr ausstrahlende Schmerzen, ferner verminderte Speichelsekretion.

Kontrollbefund (nach 6 Monaten): Schön verheilte Operationswunde. Rhinitis sicca chronica. *Geschmacksprüfung:* Im hinteren Zungendrittel noch leichte Hypogeusie.

10. N. M. ♀ (617, 1948), 1918, Hausfrau.

Anamnese: Häufig recidivierende Anginen. Letztes Jahr äußerst heftige und andauernde Halsschmerzen.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation auftretender totaler Geschmacksausfall, der 14 Tage ununterbrochen andauert und ohne Behandlung verschwindet. Besonders hinten auf der Zunge konnte nichts mehr geschmeckt werden. Im Anschluß an die Operation heftige Schluckbeschwerden, die 14 Tage andauern.

Kontrollbefund (nach 4 Monaten): Operationswunde schön verheilt. *Geschmackssinn* normal.

11. H. J. ♀ (151, 1947), 1908, Hausfrau.

Anamnese: Jedes Jahr Auftreten einer Angina.

Postoperativer Verlauf: Zehn Tage nach der Operation auftretender Ge-

schmacksausfall. Ein halbes Jahr lang ununterbrochen andauernd. Es handelte sich um eine totale Ageusie, wobei zudem auch das Tastgefühl verschwunden war; Patientin konnte während langer Zeit nach der Operation mit zugebundenen Augen nicht unterscheiden zwischen Fleisch und Kuchen usw. Während vier Wochen gegen das Ohr ausstrahlende Schmerzen. Morgens stets das Gefühl eines geschwellenen und gefühllosen Halses. *Kontrollbefund* (nach 23 Monaten): Gut verheilte Operationswunde. Rhinitis chronica. *Geschmackssinn* normal.

12. W.F. ♂ (465, 1948), 1920, Gärtner.

Anamnese: Anhaltende starke Halsschmerzen seit vier Wochen.

Postoperativer Verlauf: Totaler Geschmacksausfall sofort nach der Operation, welcher 14 Tage lang in zirka zweitägigen Intervallen andauert. Die Störung soll besonders hinten auf der Zunge lokalisiert gewesen sein. Während drei Wochen nach der Operation klagt Patient über Schmerzen in der Mandelgegend.

Kontrollbefund (nach 7 Monaten): Operationswunde schön verheilt. Weißer Zungenbelag besonders auf dem Zungengrund. Tastsinn am weichen Gaumen, an den Pharynxwandungen und am Zungengrund sehr beeinträchtigt. *Geschmacksprüfung*: Alle Empfindungen normal.

13. N.R. ♀ (194, 1948), 1894, Hausfrau.

Anamnese: Im Winter stets Halsschmerzen mit Fiebern.

Postoperativer Verlauf: Nachblutungen, die nach Injektion von Calcium-Syncavit stehen. Sofort nach der Operation tritt ein Geschmacksausfall auf, der ununterbrochen bis heute besteht, jedoch ständig abnimmt. Sämtliche Speisen schmeckten anfänglich süß wie Saccharin und die Patientin konnte zwischen faden und gesalzenen Speisen nicht unterscheiden. Seit der Operation öfters sehr starke Hustenreize, die manchmal so intensiv waren, daß es zum Erbrechen kam. Lange Zeit nach der Operation war es der Patientin unmöglich, beim Schlucken zu unterscheiden, ob ein Bissen hart oder weich sei.

Kontrollbefund (nach 5 Monaten): Wunde schön geheilt; leicht gerötete Gaumenbögen rechts. Stets großes Durstgefühl. *Geschmacksprüfung*: Alle Empfindungen normal; nur noch sehr geringe Hypogeusie.

14. S.G. ♂ (562, 1947), 1912, Mechaniker.

Anamnese: Gelenkrheumatismus.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation tritt eine vollkommene Geschmacksstörung auf, die zirka 14 Tage ununterbrochen andauert: lokalisierbar auf dem Zungengrund.

Kontrollbefund (nach 18 Monaten): Operationswunde schön verheilt. *Geschmackssinn* normal.

15. K.A. ♂ (717, 1948), 1911, Blumenbinder.

Anamnese: Gelenkrheumatismus. Chronische Halsschmerzen.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation vollkommene Geschmacksstörung, die 3 bis 4 Tage andauert. Besonders ausgeprägter Geschmacksausfall hinten auf der Zunge. Während einiger Zeit nach der

Operation war eine Unterscheidung zwischen warm und kalt ebenfalls unmöglich.

Kontrollbefund (nach 4 Monaten): Operationswunde schön verheilt. *Geschmackssinn* normal.

16. B. J. ♂ (100, 1947), 1913, Mechaniker.

Anamnese: Seit 1946 Rheumatismus und Lumbago. Öfters starke Halsschmerzen.

Postoperativer Verlauf: Sofort eintretender vollkommener Geschmacksausfall, 6 bis 7 Tage andauernd. Seit der Operation leichter chronischer Husten, sowie weniger und dickerer Speichel. Mundatmer: deshalb stets erkältet. Während langer Zeit nach der Ektomie gegen das Ohr hin ausstrahlende Schmerzen.

Kontrollbefund (nach 23 Monaten): Operationswunde schön verheilt. *Geschmackssinn* normal.

17. Z. E. ♀ (687, 1947), 1927, Näherin.

Anamnese: Rückenschmerzen im Bereich der Brustwirbelsäule.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation tritt eine Geschmacksstörung auf, indem jegliche Nahrung bitter schmeckt, speziell am Zungengrund; drei Wochen ununterbrochen andauernd. Seit der Operation öfters Ohrschmerzen.

Kontrollbefund (nach 16 Monaten): Schön verheilte Operationswunde. Weißer Belag auf Zungengrund. Tastgefühl am Gaumen und an Pharynxwand stark herabgesetzt. *Geschmackssinn* normal.

18. B. H. ♂ (734, 1948), 1904, Mechaniker.

Anamnese: Seit vielen Jahren Lumbago. Seit 14 Tagen Periarthritis humeroscapularis. Seit einem Vierteljahr Polyarthrit. Alljährlich auftretende Angina.

Postoperativer Verlauf: Zehn Tage nach der Operation tritt ein vollkommener Geschmacksausfall ein, der abnehmend bis heute andauert; zeitweise war der Geschmackssinn wieder vollständig ausgeprägt. Während drei Wochen nach der Operation heftige Schluckbeschwerden. Der Patient erhielt gegen die Ageusie zehn Benerva-forte-Injektionen, die jedoch erfolglos blieben.

Kontrollbefund (nach 4 Monaten): Operationswunde schön verheilt. Weißer Zungenbelag; war jedoch schon vor der Operation vorhanden. Stets ein bitterer Geschmack, vor allem am Zungengrund. *Geschmacksprüfung*: Noch leichte Hypogeusie, besonders im hinteren Zungendrittel.

19. M. H. ♂ (240, 1948), 1911, Elektromechaniker.

Anamnese: Polyarthrit. rheumatica. Nephritis.

Postoperativer Verlauf: Zehn Tage nach der Operation tritt völliger Geschmacksausfall ein, der zirka ein Vierteljahr lang ununterbrochen andauert. Bis drei Wochen nach der Operation Sekretfluß aus der rechten Tonsillennische. Geschmacksausfall sei besonders hinten auf der Zunge lokalisiert gewesen.

Kontrollbefund (nach 10 Monaten): Schön verheilte Operationswunde. Tastsinn am weichen Gaumen und an der Pharynxhinterwand stark beeinträchtigt. *Geschmackssinn* normal.

20. M. K. ♂ (761, 1948), 1924, Konstrukteur.

Anamnese: Öfters Anginen mit Belägen und hohen Fiebern und Schwellung der Unterkieferdrüsen.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation totale Ageusie, die zirka 14 Tage anhält und besonders hinten auf der Zunge lokalisiert ist. Bis drei Wochen nach der Operation Schmerzen in der Mandelgegend. Tastsinn während obiger Zeit am weichen Gaumen, an der hinteren Pharynxwand und in der Tonsillengegend vollkommen aufgehoben.

Kontrollbefund (nach 3 Monaten): Operationswunde schön verheilt. Weißer Zungenbelag. *Geschmackssinn* normal.

21. A. R. ♀ (473, 1948), 1917, Modistin.

Anamnese: Recidivierende Anginen. Chronischer Husten.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation Auftreten einer Hypogeusie, die 14 Tage dauert und mit jedem Tag schwächer wird. Während dieser Zeit ebenfalls herabgesetzter Tastsinn hinten in der Mundhöhle.

Kontrollbefund (nach 18 Monaten): Schön verheilte Operationswunde. *Geschmackssinn* normal.

22. S. E. ♂ (836, 1947), 1919, Maler.

Anamnese: 1943 sehr starke Angina, seither stets sehr heftige Halsschmerzen, besonders im Winter.

Postoperativer Verlauf: Fünf Tage nach der Operation tritt eine allgemeine Schwächung der Geschmacksempfindung auf, die zirka ein halbes Jahr andauert. Jegliche Nahrung habe fade geschmeckt und das Tastgefühl hinten in der Mundhöhle sei ebenfalls stark beeinträchtigt gewesen.

Kontrollbefund (nach 14 Monaten): Schön verheilte Operationswunde. *Geschmackssinn* normal.

23. F. E. ♂ (148, 1947), 1919, städtischer Arbeiter.

Anamnese: Lumbago. Recidivierende Anginen.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation vollkommene Geschmacksstörung, die zirka 3 bis 4 Monate andauert. Vor und seit der Operation oft Blutharn und Schmerzen in der Nierengegend. Seit der Operation sehr starker Speichelfluß.

Kontrollbefund (nach 23 Monaten): Rechte Tonsillennische gerötet, sonst gut verheilte Operationswunde. Starkes Schwitzen nach kleinster Anstrengung. *Geschmackssinn* normal.

24. K. R. ♀ (459, 1947), 1912, Hausfrau.

Anamnese: Im Mai 1947 starke Angina mit Nierenbeckenentzündung und hohem Fieber.

Postoperativer Verlauf: Nach zirka zwei Wochen mit dem Nachlassen der Operationsschmerzen Auftreten einer Ageusie, die ununterbrochen 6 bis 7

Monate anhält. Jede Nahrung hatte denselben ekelhaften Geschmack. Seit der Operation sehr häufig Katarrh und Schnupfen.

Kontrollbefund (nach 18 Monaten): Operationswunde schön verheilt. Immer starkes Durstgefühl. *Geschmackssinn* normal.

25. N. M. ♀ (719, 1948), 1909, Hausfrau.

Anamnese: Recidivierende Anginen. Öfters Hals- und Schluckschmerzen.

Postoperativer Verlauf: Zirka dreieinhalb Wochen nach der Operation tritt eine Geschmacksstörung auf, die zirka 14 Tage andauert. Dreieinhalb Wochen nach der Ektomie heftige Halsentzündung mit starkem Husten und Katarrh und Schmerzen in der Tonsillengegend, gegen das Ohr hin ausstrahlend.

Kontrollbefund (nach 3 Monaten): Operationswunde schön verheilt. Stets bitterer Geschmack im Munde. *Geschmacksprüfung*: Alle Empfindungen normal.

26. P. E. ♀ (304, 1948), 1918, Hausfrau.

Anamnese: Recidivierende Anginen. Häufige Halsschmerzen.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation Hypogeusie, die mit kleinen Unterbrüchen 5 bis 6 Monate andauert.

Kontrollbefund (nach 10 Monaten): Wundheilung gut; leichte narbige Verziehungen; dünner, weißer Zungenbelag. *Geschmacksprüfung*: Noch ganz leichte Hypogeusie, besonders am Zungengrund.

27. B. H. ♀ (7, 1947), 1908, Hausfrau.

Anamnese: Lymphome mit 14 Jahren. Tonsillen-Tbc mit 21 Jahren. Dieses Jahr öfters Halsschmerzen.

Postoperativer Verlauf: Sofort nach der Operation Geschmacksstörung, die drei Wochen ununterbrochen bestehen bleibt. Jegliche Nahrung soll einen salzigen Beigeschmack gehabt haben. Einen Monat nach der Operation hatte Patientin einen sehr heftigen Katarrh. Speichelfluß seit der Operation erhöht.

Kontrollbefund (nach 24 Monaten): Operationswunde schön verheilt. Oft stärkere Ohren- und Halsschmerzen. *Geschmackssinn* normal.

28. M. M. ♀ (85, 1948), 1911, Hausfrau.

Anamnese: Nephritis. Jedes Jahr Angina.

Postoperativer Verlauf: Zirka acht Tage nach der Operation Hypogeusie, die ungefähr drei Wochen ununterbrochen andauert. In dieser Zeit während des Kauens stets gegen die Ohren ausstrahlende Schmerzen. Während eines halben Jahres nach der Ektomie war Patientin gegenüber Luftzug sehr empfindlich, indem sofort Hals- und Ohrenscherzen auftraten. Die Geschmacksstörung verschwand früher als die Ohrenscherzen.

Kontrollbefund (nach 12 Monaten): Operationswunde schön verheilt. *Geschmackssinn* normal.

3. Diskussion der Fälle

- ad 1. Die allgemeine festgestellte Hypogeusie und ganz besonders der Ausfall der Sensibilität der Zunge und das Fehlen des Tastsinnes im Pharynx (länger als 7 Tage) zeigt eindeutig eine Schädigung des N. IX oder des N. lingualis oder beider Nerven zusammen. Bekräftigt werden diese Feststellungen zudem noch durch die Herpesbläschen, die nach der Operation auf der Zunge auftraten.
- ad 2. Wiederum wird die Annahme, daß eine Schädigung des N. IX oder des N. lingualis vorliegt, durch das Auftreten der Ageusie und durch die andauernde Sensibilitätsstörung der Zunge bekräftigt. Des weiteren deutet die bestehende Geschmackshalluzination (stets süßlicher Geschmack im Munde) ebenfalls auf eine Schädigung der geschmacksfasernführenden Nerven hin, da jegliche anderen ätiologischen Faktoren dafür fehlen.
- ad 3. Auch bei diesem Patienten beobachten wir die aufgetretene Ageusie zusammen mit einer Sensibilitätsstörung der Zunge; letztere wiederum zirka nach einem Monat nach der Operation verschwindend. Das subjektiv empfundene Fremdkörpergefühl im Hals beim Schlucken nach der Operation stellt ein typisches Symptom der postoperativ bestandenen Paraesthesie dar. (*L. Rüedi.*)
- ad 4. Der Patient konnte die Geschmacksstörung eindeutig auf dem hinteren Zungendrittel lokalisieren. Ferner stellte er an der gleichen Stelle eine Sensibilitätsstörung fest. Es handelt sich also in diesem Falle um eine Schädigung ausschließlich des N. IX. Die große Empfindlichkeit gegenüber Kälte und Wärme, die in diesem Fall seit der Operation besteht und auch in andern Fällen zu konstatieren ist, tritt sehr häufig nach Tonsillektomie auf, berührt aber unsere Untersuchungen weiter nicht.
- ad 5. Die partielle Ageusie ist wiederum auf den hintern Zungenanteil lokalisiert; ebenso klagt Patient über eine Sensibilitätsstörung im Hals. Eine Schädigung des N. IX liegt wiederum vor, welche des weitern bewiesen wird durch die bestehende Speichelsekretionsanomalie, die in der Literatur als Begleitsymptom einer Schädigung des N. IX angeführt wird. (*Collet.*)
- ad 6. Eine auf den hintern Zungenanteil lokalisierte Ageusie ist

wieder festzustellen. Sehr schön schildert uns der Patient das über lange Zeit andauernde Fehlen der Tast-Sensibilität im Pharynx, somit auch hier wieder eine Schädigung des N. IX.

- ad 7. Die Schädigung des N. IX ist auch hier klar erkennbar, indem der Patient die während längerer Zeit gegen das Ohr ausstrahlenden Schmerzen erwähnt: Entzündliche Reizung des N. tympanicus als Ast des N. IX und anfänglich natürlich auch ausstrahlende Wundschmerzen! Es handelt sich hier wohl weniger um eine Hypogeusie, als um Geschmacksverirrungen, indem stets die bittere Komponente vorherrscht.
- ad 8. Auch hier gibt uns der Patient an, die bittere Geschmackskomponente hätte stets überwogen; daneben sind analoge Tatsachen festzustellen wie in Fall 7, nur soll hier die Geschmacksstörung die ganze Zunge betroffen haben. Die Schlingbeschwerden deuten darauf hin, daß es sich wahrscheinlich um eine Schädigung des N. IX handelt, bei dessen Ausfall ja die Funktion des M. constrictor pharyngis ebenfalls wegfällt.
- ad 9. Wiederum die in das Ohr ausstrahlenden, längere Zeit andauernden Schmerzen, die wie in Fall 7 diskutiert auf eine Schädigung des N. IX hinweisen können. Die allgemeine, noch heute bestehende Hypogeusie darf darauf zurückgeführt werden, daß durch die chronische Rhinitis die Geruchskomponente des Geschmackssinnes vermindert ist.
- ad 10. Patient konnte die Geschmacksstörung wiederum auf den hintern Zungenteil lokalisieren, somit erneut ein Hinweis auf eine Schädigung des N. IX. Diese Annahme wird noch bestärkt durch die postoperativen Schlingbeschwerden, die wie in Fall 8 diskutiert, auch hier während vier Wochen bestehen blieben.
- ad 11. Hier sehr schönes Beispiel einer Schädigung des N. IX: postoperativ während eines halben Jahres Fehlen des Tastsinnes im Pharynx, Sensibilitätsstörungen im oberen Halsabschnitt und ins Ohr ausstrahlende Schmerzen.
- ad 12. Ein Fall, wo die Ageusie intervallartig auftrat, das heißt die Schädigung des N. IX dürfte nicht sehr bedeutend gewesen sein. Die Störung war wieder hinten auf der Zunge lokalisiert und als entsprechende Nebenerscheinung kommt

noch das lang dauernde Fehlen des Tastsinnes an der Pharynxschleimhaut hinzu.

- ad 13. Allgemein übereinstimmende Tatsachen wie in Fall 7.
- ad 14, 15, 16. In allen drei Fällen war der Geschmacksausfall auf dem hintern Zungenanteil lokalisiert. Ebenso traten auch die erwähnten andern Sensibilitätsstörungen auf; also liegt wiederum eine Schädigung des N. IX vor.
- ad 17, 18. Beide Patienten klagten neben einer Hypogeusie über ein bitteres Gefühl besonders am Zungengrund; ferner über Ausfall des Tastgefühles in oben erwähnten Gebieten, was wiederum auf eine Schädigung des N. IX hinweist. Im Fall 18 wurde ein interessanter Versuch unternommen: Man verabreichte dem Patienten zirka zehn Benerva-forte Injektionen in der Hoffnung, die Funktionstüchtigkeit des N. IX wieder herzustellen; jedoch ohne jeglichen Erfolg.
- ad 19. Es soll postoperativ eine dreiwöchige Sekretion aus der Tonsillennische bestanden haben. Der Patient will nie einen schlechten Mundgeruch verspürt haben und konnte den Geschmacksausfall nur hinten auf der Zunge lokalisieren. Also ist auch hier wieder an eine Schädigung des N. IX zu denken.
- ad 20. Wieder gibt uns der Patient eine partielle, hinten auf der Zunge lokalisierte Ageusie an. Ferner bestanden bis drei Wochen nach der Operation heftige Schmerzen in der Tonsillengegend.
- ad 21, 22. Neben der Geschmacksstörung wiederum als Begleitsymptom das Fehlen der Tastempfindung am weichen Gaumen, den Gaumenbögen, am Zungengrund und an der Pharynxwandung.
- ad 23. Als einer der zwei einzigen Fälle der 28 untersuchten Patienten kann meiner Ansicht nach die Ursache der Schädigung der geschmacksfasernführenden Nerven auch auf die chronisch entzündlichen Prozesse zurückgeführt werden (reidivierende Anginen, Tonsille als Fokalherd mit stärkerer Streuung in der Niere), indem die schon vor der Operation andauernden Reize durch die Tonsillektomie selbst noch verstärkt wurden und so eine vielleicht schon latente leichte Nervenfaserschädigung verstärkten.
- ad 25. Analog zu Fall 23 dürften auch hier entzündliche Prozesse in der Tonsillengegend verantwortlich sein für die Schädigung der in der Nähe durchziehenden beiden N. IX und

N. lingualis. Dafür spricht die zeitliche Koinzidenz zwischen dem Auftreten der Geschmacksstörung und der entzündlichen Prozesse.

- ad 26, 27. In beiden Fällen trat sofort nach der Operation auf der ganzen Zunge eine Geschmacksstörung auf. Im Fall 26 nur in Intervallen als Ageusie; im Fall 27 soll jegliche Nahrung einen salzigen Beigeschmack (Verirrung) gehabt haben. Also alles Hinweise auf eine Schädigung des N. lingualis und N. IX.
- ad 28. Die Patientin klagte nach der Operation über eine Hypogeusie, ferner über Schmerzen während des Kauens; letztere gegen die Ohren ausstrahlend, besonders bei kühlem Wetter oder bei Wind. Die Ohrenschmerzen seien dann verschwunden, während die Hypogeusie weiter bestehen blieb. Auf diesen Fall wird im Folgenden nochmals zurückzukommen sein!

VI. Theoretische Auswertungen

In der einschlägigen Literatur werden für Störungen des Geschmackssinnes die verschiedensten Ursachen angegeben, von denen die wichtigsten im Folgenden kurz erwähnt seien.

Weitaus am häufigsten entstehen periphere Ageusien durch Schädigungen der Chorda tympani (*Denker, Kahler*) speziell bei Affektionen des Mittel- und Innenohres oder im Anschluß an operative Eingriffe in diesem Gebiet. *Körner* und *Steiner* stellen weiterhin fest, daß eine Verminderung der Geschmacksempfindung fast stets ein Begleitsymptom der Anosmie bildet. Mit dem Geruchssinn fällt nämlich auch die Geruchskomponente des Geschmackes aus, weil wir ja durch den Geschmackssinn nur die vier bekannten Qualitäten unterscheiden können, das Aroma des Genossenens hingegen nach dem Schlingakt in die Nase steigt und dort durch die Riechschleimhaut perzipiert wird. Hypergeusie beobachtet man häufig bei Neurasthenikern und Hysterikern. Krankheiten der Mundhöhle oder des Pharynx können ebenfalls zu Geschmacksstörungen führen. So sind solche Ausfälle zu beobachten als Vorboten einer Tonsillitis chronica oder einer eitrigen Entzündung im peritonsillären Gebiet; ferner auch als Begleitsymptom oder anschließend an diese Affektionen. Derartige Entzündungen bedingen eine verminderte Speichelsekretion und infolgedessen ein längeres

Verweilen von klebrigen Nahrungsbelägen auf der Zunge. Ferner verursachen sie in vielen Fällen eine stetige Sekretabsonderung aus der Tonsille, die sich auf die Zunge entleert: dadurch wird dann die Funktion der Geschmacksknospen behindert oder direkt eine schlechte Geschmacksempfindung hervorgerufen (*Heymann*). Erkrankungen der Zunge wie Entzündung, Ulcus, Narben, Neoplasmen können die Geschmacksempfindung ebenfalls beeinträchtigen (*Lautenschläger*). Analog wirken ferner auch Erkrankungen des Pharynx mit Krustenbildung, akute oder chronische Nasenschleimhautentzündungen und Nasennebenhöhlenerkrankungen, da dadurch einerseits, wie erwähnt, der Geruchssinn herabgesetzt wird, andererseits das stets hinunter rinnende Sekret einen schlechten Geschmack im Munde verursacht und so allgemein die Geschmacksempfindung stört (*Körner*). Ein unangenehmer Geschmack kann weiterhin auch bedingt sein durch gewisse Magenkrankungen, sowie durch entzündliche Affektionen des Mittelohres (Sekretion via Tuba tympanopharyngica) (*Spiegel, Sommer*).

Durchgehen wir nun die oben angeführten 28 Krankengeschichten, so muß uns in erster Linie auffallen, daß für die dort auftretenden Störungen keiner der vorerwähnten aetiologischen Faktoren verantwortlich gemacht werden kann.

Es bleibt somit als Erklärungsmöglichkeit nur noch die Annahme einer Schädigung der Geschmacksfasern führenden Nerven selbst. So ist in der größten Zahl der Fälle (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24) eine Schädigung des N. glossopharyngeus allein festzustellen, das heißt vor allem seiner Geschmacksfasern. Zu dieser Feststellung führen folgende Überlegungen:

Diese 17 Patienten erinnerten sich noch absolut sicher, daß sie jeweils mit der Zungenspitze jegliche Nahrung gut schmecken konnten, daß aber hinten auf der Zunge die Empfindung oft vollkommen fehlte oder stark herabgesetzt war.

Die Patienten 7, 9, 11, 16, 17, 25, 27, 28 verspürten noch längere Zeit nach der Operation in die Ohren ausstrahlende Schmerzen, was als Neuralgie des N. tympanicus zu bewerten sein dürfte (Ast des N. IX): Ein weiterer deutlicher Hinweis darauf, daß es sich um eine Alteration der Nervenfasern handeln muß.

In den Fällen 1, 3, 5, 6, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22 war im Pharynx das Tastgefühl anschließend an die Tonsillektomie während längerer Zeit beeinträchtigt. Einige Patienten erklärten, sie hätten bei Reizung des weichen Gaumens oder des Zungengrun-

des mit dem Finger keinen Brechreflex mehr auslösen können. Nun aber sind gerade bei Schädigungen im Verlauf des N. IX derartige Ausfälle des Tastsinnes in der Mundhöhle sehr oft zu beobachten. (*Denker.*)

Die Patienten 1, 2, 3, 23, 26 konnten sich nicht mehr erinnern, ob die Geschmacksstörung lediglich auf dem Zungengrund lokalisiert war; sie glaubten eher, daß die gesamte Zunge davon betroffen war. Es könnte sich also in diesen Fällen nebst der Schädigung des N. glossopharyngeus auch um eine solche des N. lingualis handeln. Jedoch ist die Annahme, daß auch in diesen fünf Fällen nur eine Schädigung des N. IX vorlag, viel näher stehend; denn der N. lingualis verläuft in einer viel zu großen Distanz von der Tonsille, als daß er durch irgendwelche Gewebsveränderungen im peritonsillären Gebiet noch betroffen werden könnte. (*Töndury.*)

Bezüglich der Dauer der Geschmacksstörungen zeigt sich folgendes Bild:

In 18 Fällen trat die Störung sofort nach der Tonsillektomie auf, in drei Fällen erst nach 3 bis 5 Tagen, in sieben Fällen nach 10 bis 14 Tagen; sehr wahrscheinlich war auch in den letzteren Fällen die Störung sofort nach der Operation manifest, wurde aber durch die postoperativen Schmerzen überdeckt.

In sechs Fällen dauerte die Störung drei bis vier Monate, in sechs Fällen fünf bis sieben Monate, in zwölf Fällen zwei bis drei Wochen und in drei Fällen drei bis acht Tage: im Mittel also drei bis vier Monate.

In den meisten Fällen trat die Geschmacksstörung auf als *Ageusie* (Verlust der Geschmacksempfindung) oder als *Hypogeusie* (herabgesetzte Geschmacksempfindung). Die Ageusie kann total oder partiell sein; im letzteren Falle sind nur einzelne Qualitäten der Empfindung betroffen. *Hyper-* oder *Parageusien*, das heißt Reizerscheinungen oder Geschmackstäuschungen und Persionen waren keine festzustellen.

In den Fällen 7, 8, 18, 25, wo beständig ein bitterer Geschmack im Munde verspürt wurde, handelt es sich bestimmt nicht um *Halluzinationen* des Geschmackssinnes; denn es ist heute bekannt, daß bei einer Schädigung der Geschmacksfasern führenden Nerven zuerst die süße Komponente schwindet, anschließend die saure oder salzige, die bittere Komponente hingegen die resistanteste ist und so bei jeglicher Nahrungsaufnahme dominiert. (*Minkowski.*)

Nachdem nun sicher anzunehmen ist, daß die Aetiologie der

Störung in einer Schädigung der Geschmacksnerven liegt, sei noch kurz einiges über die Aetiologie der Schädigung von Nervenfasern erwähnt.

Die Leitfähigkeit von Nervenfasern kann herabgesetzt werden durch andauernde Kälte infolge molekularer Umsetzungen oder durch Wasserentzug aus dem Gewebe, zum Beispiel durch Anwendung von Lösungen, die mehr als 0,3% NaCl enthalten (*Marburg*). Rheumatische Nervenschädigungen oder Neuralgien bewirken ebenfalls eine Verminderung der Leitfähigkeit. Liegt ein Nerv in unmittelbarer Nähe einer Operationswunde, so kann er bei der Heilung in das Narbengebiet zu liegen kommen, wobei durch Zug oder Kompression eventuell eine Schädigung möglich ist. In all den beschriebenen Fällen erfolgte aber die Wundheilung ohne nennenswerte Narbenzüge, so daß eine derartige Schädigung der Geschmacksfaser ausgeschlossen erscheint. Weiter ließe sich an ein direktes Trauma des N. IX während der Operation denken, was aber bei der vorne erwähnten Operationsweise kaum möglich ist, da der N. IX, wie in den anatomischen Erläuterungen beschrieben, in einer allzu großen Entfernung von der Tonsille verläuft. Es könnte höchstens ein anormaler Verlauf des N. IX vorliegen, was jedoch bis heute noch nie beobachtet wurde. (*Töndury*.)

Bei der Präparation des peripheren Teiles des N. IX kann festgestellt werden, daß sein Auffaserungsgebiet in der Zungenwurzel nur ca. 0,5 cm vom unteren Pol der Tonsilla palatina entfernt liegt. Eine Schädigung durch irgendwelche Gewebsveränderungen im peritonsillären Gebiet darf somit keineswegs unbeachtet bleiben. Andererseits sind schädliche Reize von Seiten stärkerer entzündlich-reaktiver Vorgänge im Anschluß an Tonsillektomie auszuschließen; denn bis wirklich eine Schädigung eines Nerven — selbst der empfindlichen Geschmacksfasern — manifest wird, sind weit stärkere Änderungen des umgebenden Gewebsstoffwechsels notwendig als jene, welche bei den kurzen postoperativen Heilprozessen auftreten. (*Braun, Marburg*.) Beweisend hiefür sind die oft sehr ausgeprägten entzündlichen Prozesse, die bei der Dentitio difficilis eines untern Weisheitszahnes als Begleitsymptome auftreten. Hier werden selbst die Fasern des Musc. masseter durch die veränderte Stoffwechsellage des umgebenden Gewebes reversibel verändert; dennoch werden die Geschmacksfasern des N. lingualis in keiner Weise betroffen, obwohl letzterer in unmittelbarer Nähe dieses Gebietes verläuft und davon nur durch lockeres, submucöses Bindegewebe getrennt wird.

Eine Schädigung der Geschmacksempfindung durch Behinderung der Funktion der Geschmacksknospen, weil Wundsekret die Zunge erreichen könnte, ist ebenfalls wenig wahrscheinlich; denn in allen untersuchten Fällen vollzog sich ja die Wundheilung komplikationslos und die Sekretion aus der Operationswunde war nur sehr gering und von kurzer Dauer.

Als letzter möglicher aetiologischer Faktor einer Nervenschädigung kommt nur noch das Anaestheticum in Frage. Gegenüber Anaesthetica sind sensible Nerven empfindlicher als motorische. So sind sensible Leitungsbahnen einer Leitungsunterbrechung sehr leicht zugänglich, wenn ihre feinsten Verzweigungen nahe der Endausbreitung mit anaesthesierenden Lösungen umspült werden, während die Leitungsunterbrechung immer schwieriger wird, langsamer vor sich geht und größere Mengen des Anaestheticums erfordert, je weiter von der Endausbreitung sie erfolgt. (*Braun.*)

Wirken örtlich betäubende Mittel auf lebende Gewebe ein, deren Vitalität beeinträchtigt und deren Kreislauf gestört ist, so rufen sie eine weit stärkere und beständigere örtliche Vergiftung hervor als in Geweben mit normalem Stoffwechsel und Kreislauf. Sie beeinträchtigen eben alle jene Vorgänge, durch welche ein Gewebe sich gegen das Eindringen fremdartiger Stoffe zu wehren vermag und nach erfolgter Vergiftung die Rückkehr in den normalen Zustand anstrebt. (*Lewandowsky.*) Wir denken, wenn wir von Geweben mit gestörtem Stoffwechsel sprechen, besonders an chronisch oder akut entzündete Gewebe, ferner an infektiös-toxische Zustände. Dabei wollen wir uns besonders bewußt sein, daß neben Menstruation, Allgemeinerkrankung, Infektion des Mundhöhleninhaltes und der Tonsillen speziell das Operationstrauma selbst einen sehr begünstigenden Faktoren für eine schon latente Infektion darstellt (*L. Rüedi*). In allen Fällen aber ist die Rolle der lokalen Faktoren nur sekundär, das primäre bleibt immer die physische Konstellation.

Alle heute gebrauchten Anaesthetica sind Plasmagifte, die auf die Nervensubstanzen schädigend wirken. Jedoch wurden mit dem Novocain 0,5 bis 1,0%ig bis heute noch nie Schädigungen von Nervenfasern beobachtet, die bis zu einem halben Jahr gedauert hätten; selbst nicht bei den als sehr empfindlich erkannten Geschmacksfasern. Wir beobachten diese Tatsache besonders eindrucksvoll in der Zahnheilkunde, wo Anaesthesien des N. mandibularis zusammen mit dem N. lingualis vermittels Novocain tagtäglich durchgeführt werden. Dabei gelangt das Anaestheticum in unmittelbare

Nähe des N. lingualis und trotzdem wurden nie nachhaltige Geschmacksstörungen festgestellt.

Wenn nun aber das Novocain an sich keine Störungen ergibt, so kann nur noch die zweite Komponente des Anaestheticums, das *Adrenalin*, die Ursache für die diskutierte Geschmacksstörung bilden.

Wie schon früher beschrieben, wird an der Zürcher Klinik eine hohe Adrenalin-Konzentration verwendet: auf 15 bis 20 ccm Novocain 8 bis 10 Tropfen Adrenalin, das heißt eine Konzentration von 0,012%; im Gegensatz zu der normalerweise gebrauchten von 0,003%. Dadurch entsteht im Injektionsgebiet eine sehr ausgeprägte *Ischämie*. Durch Diffusion im sehr locker gebauten peritonsillären Bindegewebe erreicht das Anaestheticum sehr schnell das Auffassungsgebiet des N. IX, besonders da es ja durch die Injektion am untern Tonsillenpol schon zum voraus in dessen unmittelbare Nähe gebracht wird. Diese Nervenfasern befinden sich also zirka 2 bis 3 Stunden in einem inadäquaten Nährmedium und ihr Stoffwechsel selbst ist deshalb derart alteriert, daß der Ersatz der bei der Funktion verbrauchten Stoffe nur noch in ungenügendem Maße erfolgen kann. (*Bing.*)

Die Geschmacksfasern ihrerseits sind schon auf geringste Störungen des umgebenden Milieus besonders empfindlich; ganz exquisit aber auf Ernährungsstörungen des umliegenden Gewebes. (*Minkowski, Adam.*) Selbst Ernährungsstörungen, die nur 2 bis 3 Stunden andauern (dies ist bei der Tonsillektomie der Fall), können die Nervenfasern reversibel schädigen (hauptsächlich durch beginnende Auflösungserscheinungen der Achsenzylinder), so daß diese ihre Funktion teilweise oder ganz einstellen, bis wieder eine *Restitutio ad integrum* eintreten kann.

Nach Ausschaltung von sämtlichen übrigen in Betracht fallenden Ursachen, müssen wir somit diese, durch die sehr hohe Adrenalin-Konzentration hervorgerufene, ausgeprägte Ischämie als Grund der Schädigung des N. IX betrachten. Daß diese Annahme wohlbegründet ist, bestätigte unter anderem auch eine Fühlungnahme mit dem Kantonsspital Aarau und den otolaryngologischen Kliniken von Bern und Genf; in allen diesen Instituten werden für Tonsillektomie bedeutend niedrigere Adrenalin-Konzentrationen verwendet; dafür konnten aber nie derartige Geschmacksstörungen festgestellt werden.

Daß diese Störungen nur bei relativ wenigen Patienten auftreten,

dafür müssen wir die physische Konstellation der betreffenden Patienten verantwortlich machen.

VII. Schlußfolgerung

- A. An der Otolaryngologischen Klinik Zürich sind Geschmacksstörungen im Anschluß an Tonsillektomie in 5 bis 10% der in den letzten zwei Jahren durchgeführten Ektomien aufgetreten.
- B. Die Geschmacksstörungen bestanden in den meisten Fällen in einer partiellen Ageusie oder in einer Hypogeusie.
- C. Die Störung variierte in den untersuchten Fällen zwischen zehn Tagen und sieben Monaten. Die Restitutio ad integrum stellte sich in dieser Zeitspanne ganz allmählich wieder ein. Als Mittelwert ergibt sich eine Dauer von drei bis vier Monaten. (An der Neurologischen Klinik, wo Geschmacksstörungen bei Facialis-Paresen infolge entzündlicher Mittelohrprozesse beobachtet wurden, sind übereinstimmende Werte festgestellt worden.)
- D. Es handelt sich meist um eine reversible Schädigung der Geschmacksfasern des N. glossopharyngeus.
- E. Die sensiblen Nervenfasern und ganz speziell die Geschmacksfasern sind außerordentlich empfindlich gegenüber einer gestörten Stoffwechsellage der umgebenden Gewebe.
- F. Auf Grund der anatomischen physiologischen Gegebenheiten wird angenommen, daß die Ursache der Schädigung des Geschmacksfasern führenden N. glossopharyngeus in der ausgesprochenen *Ischämie* liegt, die durch die sehr hohe Adrenalin-Konzentration im Anaestheticum Novocain hervorgerufen wird.

VIII. Zusammenfassung

Nach kurzer Diskussion der anatomischen Verhältnisse und der physiologischen Gegebenheiten der Geschmacksempfindung versucht die vorliegende Arbeit auf Grund von 28 Fällen, die Ursachen der gehäuft auftretenden Geschmacksstörungen nach Tonsillektomie zu eruieren.

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur und auf Grund von weiteren Überlegungen ließ sich eindeutig feststellen, daß der verhältnismäßig große Zusatz von Adrenalin zum Anaestheticum für diese Erscheinung verantwortlich zu machen ist.

IX. Literatur-Nachweis

- | | |
|---|---|
| Corning | Topographische Anatomie. München, 1931. |
| Rauber-Kopsch | Lehrbuch u. Atlas der Anatomie des Menschen.
Bd. 3 das Nervensystem. Leipzig, 1940. |
| Spalteholz | Handb. der Anatomie des Menschen.
Bd. 3, Leipzig, 1939. |
| Dietrich | Allgemeine Pathologie u. pathologische Anatomie.
Leipzig, 1938. |
| Braun | Die örtliche Betäubung. Leipzig, 1921. |
| Bing | Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Basel, 1945. |
| Spiegel u. Sommer | Ophthalmo- u. Otoneurologie. Wien, 1931. |
| Marburg u. Alexander | Handb. der Neurologie des Ohres.
Bd. II 1, Wien, 1928. |
| Freystadt | Kehlkopf u. Rachen u. ihre Beziehungen zu den Erkrankungen des ZNS. Berlin, 1928. |
| Kümmel u. Mikulicz | Krankheiten des Mundes. Jena, 1898. |
| Lüscher | Lymphatische Gewebe in der Mandelnische nach der Tektomie u. seine Bedeutung. Ophthalmo- u. Otoneurologie (Spiegel, Sommer) S. 384. |
| Grünwald | Atlas u. Grundriß der Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens u. der Nase. München, 1902. |
| Knick | Ohren-, Nasen-, Rachen- u. Kehlkopfkrankheiten. Berlin, 1941. |
| Sicher | Anatomie u. Technik der Anaesthetie in der Mundhöhle. Berlin, 1925. |
| Heymann | Handb. der Laryngologie u. Rhinologie.
Bd. 1 u. 3, Wien, 1899. |
| Seiffert | Die Operationen an Nase, Mund u. Hals.
S. 160ff. Leipzig, 1936. |
| Rosenthal | Allg. Physiologie der Muskeln u. Nerven.
Leipzig, 1877. |
| Körner-Steurer | Lehrbuch der Ohren-, Nasen-, Hals- u. Kehlkopfkrankheiten.
München, 1944. |
| Barraud, Rüedi, Nager, Schlittler, Tailleur | Lehrbuch der Hals-, Nasen-, Ohren- u. Mundkrankheiten.
Basel, 1947. |

- Denker u. Kahler Handb. der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde.
Bd. 3 G'störungen, T'ektomie.
Berlin, München, 1928.
- Ulrich Hypoglossuslähmungen bei Anginen.
Schweiz. med. Wschr. Nr. 19, S. 444, 1934.
- Reverchon, Truffert, Les maladies du pharynx.
Wild Paris, 1936.
- Collet Les troubles de l'innervation pharyngolaryngée et
oesophagienne.
Paris, 1946.
- Crowe Yearbook of eye, ear, nose, throat.
London, 1946.
- Henning Psychologische Studien am Geschmackssinn.
Handb. der biol. Arbeitsmethoden
(E. Abderhalden) VI A.
- Shramlik Neue Verfahren zur Prüfung der Leistung des Ge-
schmackssinnes.
Handb. der biol. Arbeitsmethoden
(E. Abderhalden) V 7 II, S. 1727.
- Shramlik Die Leistungen des Geschmackssinnes.
Handb. der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkde. v. Denker
u. Kahler. Bd. 1, 506 (1925).
- Zwaademaker Methoden der Untersuchung des Geschmackes und
der Geschmacksstoffe.
Handb. der biol. Arbeitsmethoden
(E. Abderhalden) V 7 I, S. 439.
- Kander Die Störung der Geschmacksempfindung bei chron.
Mittelohreiterungen, insbes. nach operat. Eingriffen.
Arch. Ohrenheilk. 68, 69 (1906).
- Ulrich Über Vagus-, Facialis- u. Acusticus-Verletzungen.
Schweiz. med. Wschr. 1922, Nr. 21.
- Bretschger Die Lähmungen der Nn. IX, X, XI bei Schädelbasis-
frakturen. Diss. Zürich 1939.
- Dübendorfer Über Geschmacksstörungen nach Otoskleroseoperatio-
nen. Diss. Zürich 1949.
- Maier Über Geschmacksstörungen bei Mittelohrerkrankun-
gen.
Z. O'rhkde. 48/78, 1904.
- Schlichtling Klinische Studien über die Geschmackslähmungen
durch Zerstörung der Chorda tympani u. des Ple-
xus tympanicus.
Z. Ohrenheilk. 32, 388, 1898.
- Schrijver Über das Bezeichnen von Geschmacksempfindungen.
Z. Psychologie. 130, 385, 1933.
- Lautenschläger Operative Eingriffe im Gebiet des Ohres, der Nase
u. des Halses. Berlin, 1936.
- Imperatorii Diseases of the Nose and Throat.
London, 1947.
- Remaggi Nuovo ricerche sulla partecipazione della chorda tym-
pani e del trigemino alla sensibilità gustativa dei duo

- terzi anteriore lingua. Zbl. Ohr usw. Heilk. 32, 458, (1939).
- Olmsted Taste fibers and the chorda tympani nerve. Zbl. Ohr usw. Heilk. 2, 267, (1923).
- D'Ajutolo La sensibilità giustative dei due terzi anteriori della lingua in rapporto ad interventi chir. sul nervo trigemino. Zbl. Ohr usw. Heilk. 35, 105, (1941).
- Quix Die Störungen des Geschmackssinnes. Handb. der Neurologie (Lewandowsky). Bd. 1, (1912).
- Mönch Beitrag zur Kenntnis der Geschmacksinnervation der Zunge. Zbl. Laryngologie, 33, 174, (1916).
- Caussé Les signes de la paralysie du glossopharyngien. Revue de Laryngo-Oto-Rhinologie, 58, 96, (1937); 57, 518, (1936).
- Monatsschrift für Ohrenheilkunde u. Laryngo-Rhinologie.
Annals of oto-rhino-laryngologie.
Zbl. ges. Neurologie u. Psychiatrie.
Z. ges. Neurologie u. Psychiatrie.

Es ist mir ein Bedürfnis, an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. *L. Rüedi* für die Überlassung des interessanten Themas und für die zu seiner Bearbeitung nötigen Hilfsmittel der Klinik meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Ebenso möchte ich Herrn Dr. *K. Graf*, Oberarzt an der otolaryngologischen Klinik, für die vielen praktischen Ratschläge und theoretischen Hinweise meinen aufrichtigen Dank abstaten.

Ferner danke ich Herrn Prof. Dr. *Töndury*, Direktor des anatomischen Institutes, und Herrn Dr. *Baasch*, Oberarzt der neurologischen Klinik, für ihre bereitwilligste Beantwortung einzelner Diskussionsfragen.

Curriculum vitae

Ich wurde am 19. März 1922 in Egliswil (Kanton Aargau) geboren, besuchte die Gemeinde- und Bezirksschule in Lenzburg und darauf die Kantonsschule in Aarau, welche ich 1942 mit der Maturität abschloß. Im Sommersemester 1942 immatrikulierte ich mich an der Universität Zürich und bestand dort im Sommer 1943 das erste Propaedeuticum. Wegen Aspirantenschule und Aktivdienst verlor ich drei Semester und absolvierte deshalb das zweite Propaedeuticum für Ärzte erst im Frühjahr 1946.

Nach fünf klinischen Semestern am Zahnärztlichen Institut Zürich legte ich im Herbst 1948 das Staatsexamen für Zahnärzte ab. Seither bin ich daselbst an der prothetischen Abteilung als Assistent tätig.

